证据类型对在线健康信息标题选择的影响：眼动实验与启示*

■ 姜婷婷[1,2] 郭倩[1] 徐亚苹[3] 宋恩梅[1]
[1] 武汉大学信息管理学院 武汉 430072 [2] 武汉大学信息资源研究中心 武汉 430072
[3] 上海外国语大学图书馆 上海 200083

摘 要：[目的/意义]海量的互联网健康信息正在争夺用户的注意力，为其创建具有吸引力的标题变得尤为重要，越来越多的健康信息标题开始采用故事型或数据型的证据以达到这一目的。为此，需要探究不同的标题证据类型对用户选择在线健康信息具有怎样的影响。[方法/过程]采取实验法探索在线健康信息标题的证据类型(故事型/数据型)、用户的内在状态、用户对标题的选择三者之间的关系，并考虑用户思维方式的调节作用。实验要求每位参与者在规定时限内完成对 40 条在线健康信息(包括标题和文章内容)的浏览任务，利用相关量表采集他们的内在情绪和认知状态，通过 Tobbi 眼动仪及其配套软件的录屏功能分别捕捉其眼动情况和点击行为。[结果/结论]与故事型标题相比，参与者对数据型标题产生了更高的愉悦度和唤醒度，并且也更有可能激发点击行为；唤醒度在标题证据类型和点击行为之间存在中介作用；思维方式在标题证据类型和注视时长、注视次数之间都存在调节作用。本研究成果有助于信息行为领域对于信息内在特征如何影响信息选择的理解，为创建有效的在线健康信息标题提供有益的启示。

关键词：在线健康信息 信息标题 证据类型 故事型 数据型 S-O-R 模型
分类号：G250
DOI：10.13266/j.issn.0252-3116.2020.19.007

1 引言

互联网是人们寻求健康信息的重要来源。大多数用户都在互联网上寻求与健康相关的信息，包括特定疾病及其治疗方案、饮食、养生、运动、吸烟、酗酒等。健康信息提供方试图通过撰写在线健康信息文章以说服人们采取健康行为或者放弃不健康的行为[1]，并采取各种各样的写作方式或者技巧来增强健康信息的说服力，例如证据类型(evidence type)[2-3]、论证质量(argument quality)[4-5]、时间框架(temporal framing)[6]、隐喻的用法(metaphor use)[7]、信息框架(message framing)[8-9]等。

与传统纸质信息不同，在线信息通常是以一个列表页面呈现给受众，该页面由标题、超链接、摘要等信息组成。通过点击超链接，用户可以查看文章的详情内容。在这种背景下，标题的有效性直接影响用户是否点击查看详情内容或者忽略该条信息[10]，而标题的有效性与标题的特征具有密切的联系。其中，证据类型即为标题的内容特征之一，可大致分为故事型和数据型。目前，越来越多的在线健康信息标题开始采用故事或者数据的形式来呈现，标题类型对于在线健康信息标题有效性的影响已逐渐成为人们关注的问题。

本研究旨在研究不同的标题类型如何吸引在线健康信息用户的视觉注意并引发点击行为，即标题类型对用户标题选择行为的影响；思维方式是一个重要的个体差异变量，会影响故事型/数据型证据的说服力[11]，因此我们也同时考察用户思维方式在其中的调节作用。

* 本文系国家自然科学基金项目“在线信息偶遇过程中趋避行为的产生规律与神经机制研究”(项目编号：71774125)和武汉大学自主科研项目(人文社会科学)“社交媒体新闻偶遇过程可视化与新闻趋避机制研究”研究成果之一。
作者简介：姜婷婷(ORCID：0000-0002-5310-2073)，教授，博士；郭倩(ORCID：0000-0002-9216-5798)，博士研究生；徐亚苹(ORCID：0000-0003-4800-9621)，助理馆员，硕士；宋恩梅(ORCID：0000-0003-0548-4780)，副教授，博士，通讯作者，E-mail：enmeisong@whu.edu.cn。
收稿日期：2020-03-11 修回日期：2020-06-11 本文起止页码：61-70 本文责任编辑：易飞

2 相关研究

2.1 信息标题和选择

在线信息标题的主要作用之一是吸引用户的注意力,激发他们点击标题以打开文章的正文部分查看详情内容[10]。信息提供者可以通过各种写作技巧来提升标题的有效性,从而影响用户的注意和行为,例如将标题以耸人听闻、选择性、否定性的形式呈现,或者在标题里使用问号、引号、数字等特殊符号,或者改变标题位置、格式、字体大小、长度等[12-13]。用户的信息选择包含两个基本活动,即视觉注意和实际行为。注意本质上是选择性的,它决定了环境中哪些刺激物被用户感知[14];而可观察的行为包括点击、推荐、评论等,它由视觉注意引发,但有时与注意也并不一致[15]。

已有研究表明,标题会对用户信息选择产生影响。标题的特征会影响用户注视时长,外部链接、图片[16]、较大的字体[17]、信息源的可信度[18]会增加用户在标题上产生的注视时长。此外,标题特征也会影响用户行为(点击、推荐、评论、下载等),排序在前的标题更可能被点击[19-20];新闻标题里含有负面情绪词汇的数量与点击次数呈“倒U型”模式[19];参与者更可能点击含有积极情感图片的新闻标题[16],然而另一些研究则发现新闻标题里含有负面情绪图片的数量越多越可能被点击;带有数字的广告标题更可能引起用户的点击,而疑问型的广告标题则起到相反的作用[21];对于论文而言,其标题娱乐性越高,下载率越高[22];标题的长度越短,被引用的数量越多[22]。

2.2 证据类型:故事型与数据型

证据是指支持某一观点的信息,证据类型主要分为故事型和数据型。前者通过介绍特定人物在特定环境中经历的具体事件,向目标受众传达信息[23],具有有趣、生动、易理解的特点[24];后者利用数据这种对事件、人物、地点及其他现象的量化描述来证明观点,具有客观性、可信性、验证性特点[1,25]。

证据类型容易引起人们的情感和认知反应。这些研究中通常利用信念(beliefs)、态度(attitude)和意图(intention)3个结果变量来衡量说服力[1]。已有关于证据类型的研究主要关注信息正文部分,在健康信息正文中侧重于比较故事型和数据型两类证据对说服人们采取健康行为或避免不健康行为的效果。总体来说,故事型证据更生动、有趣、可读性强,因此人们容易记住并且能较快地回忆这些信息[2];数据型证据则是客观的、可信的和可验证的,这些很难让人们拒绝和驳斥[26]。对于不同研究对象而言,两种证据类型的说服效果也不同。

对于癌症相关的信息,故事型比数据型的信息能更有效地改善用户对自身运动能力的认识,更能说服乳腺癌患者参与健身运动[27],以及说服女性进行乳房X光检查[28],但数据型信息在说服女性进行乳房造影筛查方面更有效[26]。两种类型对用户患有人乳头瘤病毒(Human Papilloma virus,HPV)的风险感知具有同等的效果[29]。

对于日常生活健康信息,C. J. Mckinely等[26]认为数据型健康信息的可信度和价值比故事型高;数据型在说服吸烟者戒烟方面更有效;C. Graaf等[30]则发现对于低学历的青少年,数据型和故事型信息在改变人们对吸烟的信念、态度和意图上具有同等的效果。P. Jain等[31]发现与故事型证据相比,数据型证据能快速触发参与者对性传播感染的消极态度。对于减肥相关的健康信息,用户更倾向于选择阅读故事型的健康信息,并在故事型健康信息上花费更多的时间[32-33]。

由上述可知,故事型和数据型两种证据类型的效果在不同的研究中并没有得到一致结论。但是大部分研究认为故事型信息对信息接收者的情感反应的影响更为显著[1,34],并认为故事型信息是通过影响人们的情感而达到说服的效果[2],而情感反应对用户的行为意图影响大于认知反应[1]。数据型信息则易让用户产生较高的认知反应[35],并对用户的信念、态度具有显著影响[1]。

2.3 S-O-R模型

环境心理学中的刺激(stimulus)-生物(organism)-反应(response)(简称S-O-R)模型认为环境中的刺激物会影响人们的情绪状态,进而影响人们的行为反应[36]。该框架由刺激、生物和反应3个元素组成。这些元素之间的关系是线性的,生物充当刺激和反应之间的中介[37],刺激是指对用户产生影响的元素,生物是指人们的情感和认知状态[38],情绪和认知反应对用户的行为具有显著的影响[1]。S-O-R模型被广泛应用于各种线上、线下零售环境中的顾客行为研究。这些研究通常利用愉悦度、唤醒度、信息质量感知来测量用户的情绪和认知反应[37,39-40]。

据此,本研究从两个方面测量情绪反应:愉悦度和唤醒度。前者指个体在面对特定刺激物时感觉良好、快乐、满足和幸福的程度,易受周围环境影响;后者是一种与警觉、清醒和准备应对刺激有关的神经系统功能,表达了个体感受到刺激后活跃或兴奋的程度[41]。

姜婷婷，郭倩，徐亚苹，等. 证据类型对在线健康信息标题选择的影响：眼动实验与启示[J]. 图书情报工作，2020，64(19)：61-70.

认知反应则描述了人们的内在心理过程和状态，包括态度、信念、注意力、理解力、记忆力和知识[42]。此外，用信息质量感知来测量参与者的认知反应[37]。

2.4 思维方式

根据认知-经验自我理论(Cognitive-Experiential Self-Theory，CEST)[43]，思维方式是一种个人特征，指人们主要依靠经验和理性两种信息处理系统处理信息，但是倾向程度不同[44]。依靠经验系统的人倾向依赖情绪处理以图像、概括、隐喻和故事形式呈现的信息，他们更喜欢以情感为导向的信息，并且他们的行为会受到其对过去经历所产生的共鸣和情感影响[45]。而依靠理性系统的人则倾向依赖于规则处理以抽象符号、文字和数字呈现的信息[45]，通过对风险评估采取相应的行为[46-47]。

故事型信息能够刺激人们情绪，它通过启发式处理的方式发挥其说服效果。而数据型信息关注的是客观事实，而不包含感情[1,25]。在理性系统活跃时，数据型信息的说服力更好[48]。高理性的用户对图表和数据型信息更敏感[47]，认为提供建议(不包含情感)的信息质量更高[47]，从而数据型信息比故事型信息更具有说服力；高直觉的用户认为包含情感的信息的质量更高[47]，从而故事型信息更有说服力[11,48-49]。

综上，已有关于证据类型的研究主要关注信息正文部分，即证据嵌入在信息正文部分以支撑该信息所要传达的观点，而着眼于信息标题部分的证据类型研究较少。在标题特征方面，已有研究主要围绕标题的表达方式(如标题的不确定程度[13,50]、是否含有数字/标点符号[21,51]、含有消极/积极情绪词汇的数量[19]、标题的娱乐性[22]等)、呈现形式(如标题的长度[10,22,52]、位置[19-20]、是否附带图片[16,19]等)和外围特征(如评论的数量[53]、信息源特征[18]等)3个方面对用户态度和行为的影响展开讨论，而对于证据类型这一标题内部特征关注不多。因此，本研究将以信息标题的证据类型为切入点，聚焦于在线健康信息标题证据类型对参与者情绪和认知反应以及选择行为的影响，并将思维方式作为调节变量纳入到研究之中。

3 研究问题

本研究以S-O-R模型为理论基础，针对在线日常健康信息标题开展眼动实验，探索标题证据类型(S)、用户内在情绪与认知状态(O)、用户对标题的视觉注意与选择行为(R)三者之间的关系，同时考虑思维方式的调节作用，旨在解决以下研究问题：①健康信息标题的证据类型对用户的标题选择是否具有显著影响？②用户的内在状态在健康信息标题证据类型和用户标题选择之间是否存在中介作用？③用户的思维方式是否在健康信息标题证据类型对用户标题选择的影响中存在调节作用？

其中，在线健康信息标题的证据类型为自变量，分为故事型和数据型两种；用户的内在状态为中介变量，包括情绪状态(即唤醒度、愉悦度)和认知状态(即信息质量感知)两个维度；用户对在线健康信息标题的选择为因变量，包括用户对标题的视觉注意(即注视时长、注视次数)和点击行为(即是否点击)两个方面；用户的思维方式为调节变量，分为双高型、双低型、理性型和直觉型4种。

4 研究设计

4.1 实验参与者招募

本研究采取便利抽样法共招募了24位实验参与者，年龄介于19-26岁之间，其中男性5人、女性19人，本科生13人、研究生11人。实验前的问卷调查结果显示，所有参与者都曾经在互联网上获取健康信息，其中19人经常(至少每周一次)这样做；他们所关注的健康主题(可多选)主要包括饮食健康(N=19，79.2%)、健身运动(N=18，75%)、睡眠健康(N=17，70.8%)、生活习惯(N=14，58.3%)、皮肤保养(N=13，54.2%)、精神压力(N=12，50%)等，这与目前"90后"的常见健康信息需求[54]基本一致，集中在日常生活健康方面。

实验开始前，每位参与者都需要完成"理性-经验量表"(Rational-Experiential Inventory，REI)，该量表包括认知需求量表(Need for Cognition)(NFC，Cronbach's Alpha=.874)和直觉依赖(Faith in Intuition)(FI，Cronbach's Alpha=.808)这两个子量表，分别用于测量参与者的理性思维和经验思维[43]。24位参与者的NFC得分在42-78之间，中位数为60.5；FI得分在22-48之间，中位数为37.5。参照S. Shiloh等的方法[55]，本研究利用中位数来划分两项得分的高低，并在此基础上将24位参与者均分为4组，每组6人：双高组(高NFC/高FI)、双低组(低NFC/低FI)、理性组(高NFC/低FI)、直觉组(低NFC/高FI)。

4.2 实验材料准备

综合考虑"90后"在日常生活健康方面的信息需求、该实验参与者关注的健康主题以及互联网上可获得的热门健康文章主题，本研究经认真评估确定了10

个实验材料主题，包括饮食、健身、睡眠、减肥、吸烟、保护眼睛、电子设备危害、皮肤保养、卫生习惯、精神压力，从多个在线健康平台（如39健康网、健康时报网等）广泛收集真实的健康文章并筛选得到40篇文章，每个主题4篇。研究人员根据这些文章标题的原始特点将其改写为故事型或数据型标题，同时对可能产生影响的标题形式特征进行了人为控制，最终形成了40个长度在15－18个字符、未使用任何标点符号、采用陈述句句式、避免特殊语言风格（如夸张、煽情、否定等）的新文字标题，每个主题下故事型和数据型标题各2个，其中数据型标题中的数字均为阿拉伯数字。

本研究以"健康时报网"（http://www.jksb.com.cn/html/life/food/）为模板，使用原型工具Axure制作实验页面原型，包括健康标题列表页面（见图1）和健康文章详情页面，点击列表中的某个标题即可打开相关文章页面，充分模拟了用户访问健康网站的真实情况。由于参与者如何查看、点击标题是本研究关注的焦点，因此将列表页面上的每个标题划分为一个兴趣区（Areas of Interest，AOI）（在图1中以矩形框表示），每个AOI内产生的数据将被纳入分析范围。为了排除标题在列表中所处位置对用户查看或点击可能产生的影响，本研究基于2＊2拉丁方阵（Latin square）对标题进行排序，使故事型和数据型两种标题交替出现，最终形成两种不同顺序的标题列表页面（见图1a、1b），每组参与者看到相同标题列表页面的各3人。

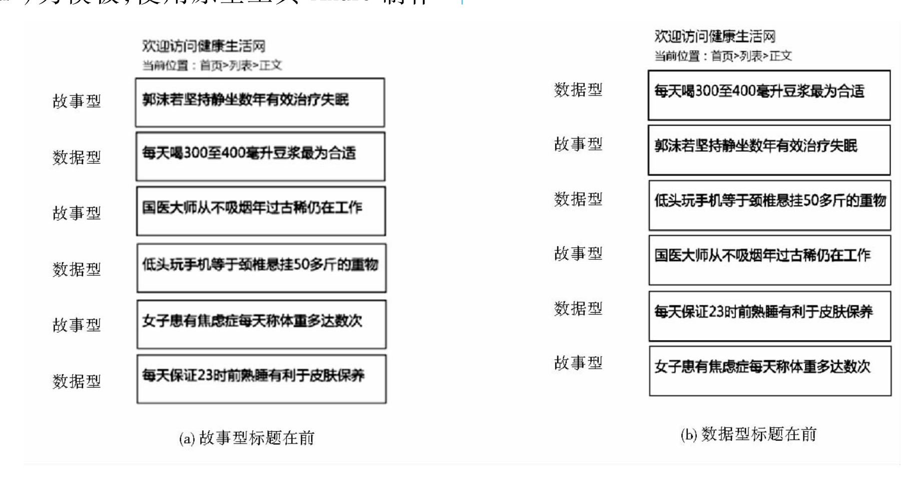


图1 健康标题列表页面（局部）

4.3 实验任务与流程

本研究将正式实验任务设定为：无具体目标，按照日常上网习惯浏览给定的健康信息网站，时长为3分钟。任务时长是根据预实验情况确定的，5位预实验参与者完成该任务平均用时3分钟。每位参与者都佩戴眼动仪（Tobii X3－120）执行实验任务，该眼动仪及其配套软件Tobii Studio中的录屏功能分别用于采集任务过程中产生的眼动数据和点击行为数据。

任务结束后，研究人员根据Tobii Studio软件输出的眼动数据（即注视时长、注视次数）人工判断参与者在执行任务的过程中注意到了哪些标题，然后让参与者对自己注意到的每一条标题填写愉悦度、唤醒度和信息质量感知量表。三个量表均参考已有量表进行设计，愉悦度的测量项包括"不高兴－高兴""烦闷－愉悦""不满意－满意""忧伤－满足""失望－怀有希望""无聊－放松"；唤醒度的测量项包括"懈怠－狂乱""迟缓－紧张""未唤醒－唤醒""悠闲－亢奋""平静－激动""困倦－警觉"[56]；信息质量感知量表包括信息准确程度、可信程度、客观程度、易理解程度、与任务/兴趣相关程度这5个测量项[37, 57－58]。所有量表均为七点语义差分量表，参与者量表填写完成则实验结束。整个实验持续30分钟左右。

5 结果分析

5.1 描述性统计分析

本研究利用视觉注意（包括注视时长和注视次数）和点击行为来反映用户对健康信息标题的选择。描述性统计分析结果显示，24位参与者共注意到252个标题、点击了66个标题、平均每人注意到10.5个标题、点击了2.75个标题。被注意到的标题包括132个数据型标题，120个故事型标题，参与者对数据型标题的平均注视时长（0.409 > 0.373）和平均注视次数（5.682 > 5.175）均大于故事型标题；被点击的标题包括47个数据型标题和19个故事型标题。此外，Pearson

相关分析表明，参与者对健康标题的注视时长和注视次数呈正相关关系（r＝0.819，P＜0.001）；而Kendall's tau-b相关分析则表明，注视时长（Kendall's tau-b＝－0.009，P＝.859）和注视次数（Kendall's tau-b＝0.082，P＝0.128）与是否点击均不相关。

5.2 信度和效度检验

测量内在状态的3个量表的Cronbach's Alpha系数均超过0.8，表明各个量表内在一致性和稳定性好，具有较高的信度。本研究采用验证性因子分析来验证收敛效度和区别效度。根据AMOS计算结果，"无聊－放松"、信息易理解程度、信息与任务/兴趣相关程度这3个测量项的标准化因素载荷低于0.5，去掉这3个测量项后模型拟合优度仍不佳，本研究对模型进一步进行模型矫正，依次删除路径系数MI较大的3个测量项[59]，包括"未唤醒－唤醒""悠闲－亢奋"和"平静－激动"，模型的拟合优度得到改善（χ^2＝103.528，df＝41，P＜0.001，CFI＝0.973）。根据优化后的模型，各题项的标准化因子载荷接近或超过0.7，组合信度超过0.8，说明变量具有较好的收敛效度。同时，所有变量的平均方差提取值均大于0.5，说明变量之间具有较好的区别效度。

5.3 标题证据类型对标题选择的影响

考虑到因变量的类型，本研究首先采用线性回归分析检验在线健康信息标题的证据类型对注视时长和注视次数的影响，再采用二元逻辑回归分析检验证据类型对点击行为的影响。结果表明，标题证据类型对注视时长（F＝0.669，P＝0.414＞0.05）和注视次数（F＝0.995，P＝0.320＞0.05）均不具有显著影响；而标题证据类型对点击行为存在显著性影响（见表1），参与者对数据型标题的点击次数要显著高于故事型标题（χ^2＝13.070，P＝0.000＜0.001，OR＝0.340）。

表1 二元逻辑回归分析系数

		B	SE	Wals	df	Sig.	Exp（B）
步骤1	标题证据类型	－1.078	.309	12.163	1	.000	.340
	常量	－.593	.182	10.625	1	.001	.553

5.4 用户内在状态的中介作用

本研究以R. M. Baron等[60]和D. Iacobucci[61]的中介作用分析方法为依据，进行中介效应检验。中介作用建立于自变量显著影响因变量的基础上，再分别分析自变量对中介变量的影响以及中介变量对因变量的影响，最后将自变量、中介变量与因变量一并做回归分析并进行Z检验，从而验证中介效应。

由于标题证据类型仅对点击行为产生了显著影响，在中介作用分析中，将标题证据类型作为自变量，点击行为作为因变量，愉悦度、唤醒度、信息质量感知作为中介变量。

首先采用线性回归分析自变量与中介变量之间的关系，分析结果见表2，标题证据类型对信息质量感知没有显著影响（F＝0.978，P＝0.324＞0.05）；对愉悦度和唤醒度存在显著性影响：数据型标题引起的愉悦度（F＝4.912，P＝0.028＜0.05，β＝－0.355）和唤醒度（F＝10.593，P＝0.001＜0.05，β＝－0.427）显著高于故事型标题。

表2 一元线性回归分析系数

标题证据类型	B	SE	t	Sig.
愉悦度	－.355	.160	－2.216	.028
唤醒度	－.427	.131	－3.255	.001

接下来采用二元逻辑回归分析中介变量与因变量之间的关系，分析结果如表3所示，二元逻辑回归模型具有统计学意义（χ^2＝26.147，P＝0.000＜0.001），愉悦度和信息质量感知对点击行为没有显著影响（P＝0.280＞0.05；P＝0.198＞0.05），而唤醒度对点击行为则有显著的影响：唤醒度越高，参与者越可能发生点击行为（P＝0.000＜0.001，OR＝2.405）。

表3 二元逻辑回归分析系数

		B	SE	Wals	df	Sig.	Exp（B）
步骤1	愉悦度	.134	.124	1.167	1	.280	1.143
	唤醒度	.877	.199	19.439	1	.000	2.405
	质量感知	－.173	.134	1.654	1	.198	.841
	常量	－4.535	1.188	14.580	1	.000	.011

由于愉悦度和信息质量感知对点击行为没有显著影响，故不考虑其中介作用。最后将标题证据类型、唤醒度、点击行为做回归分析并进行 Z 检验，分析结果见表 4，唤醒度在标题证据类型与点击行为之间存在显著的中介作用（$|_{Mediation}| = 3.126 > 1.96$），即标题证据类型对点击行为的影响被证明是由唤醒度导致。

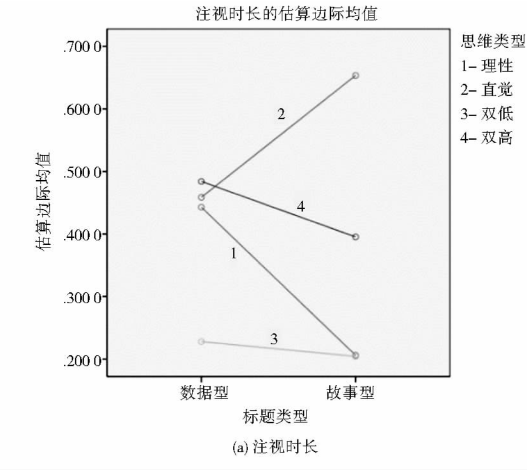
表 4　中介作用分析结果

步骤	自变量	因变量	B	Exp（B）	SE	Z	Sig	$Z_{Mediation}$
1	标题证据类型	点击行为	–	.340	.309	–	.000	–3.126
2	标题证据类型（a）	唤醒度	–.427		.131	–3.260	.001	
3	标题证据类型	点击行为	–	.403	.321	–	.005	
	唤醒度（b）		–	2.005	.174	11.523	.000	

5.5　用户思维方式的调节作用

本研究采用单因素方差分析来检验思维方式在标题证据类型和注视时长以及注视次数之间的调节作用[62]。分析结果表明，思维方式在标题证据类型和注视时长及注视次数之间存在显著的调节作用（$F = 5.138, P = 0.002 < .05$；$F = 3.931, P = 0.009 < 0.05$）。具体的调节作用如图 2 所示，理性型和双高型参与者在数据型标题上产生的注视时长和注视次数均高于故事型；直觉型参与者在故事型标题上产生的注视时长和注视次数均高于数据型标题；双低型参与者则在数据型和故事型标题上的注视时长和注视次数则无显著差异。

考虑到点击行为是二分类变量，本研究采用二元逻辑回归分析检验思维方式在标题证据类型和点击行为之间的调节作用，结果表明思维方式在标题证据类型和点击行为之间不存在调节作用（$\chi^2 = 8.529, P = 0.068 > 0.05$）。



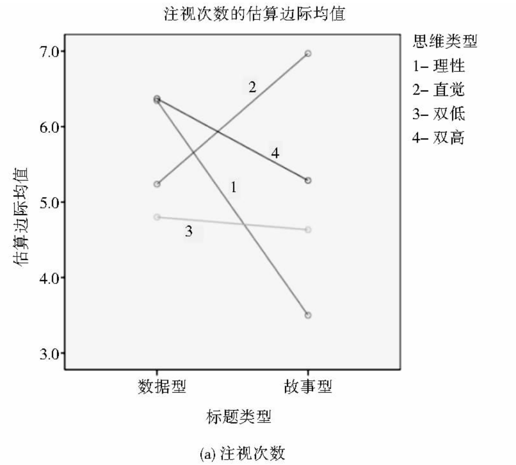


图 2　思维方式的调节作用

6　讨论

根据前文的分析，得出以下研究结论，并回答之前所提出的 3 个研究问题：

（1）在线健康信息标题的证据类型对用户的标题点击行为具有显著影响，即用户对数据型标题的点击次数要显著高于故事型标题，但标题证据类型对用户视觉注意无显著影响。

（2）用户内在状态中，唤醒度在标题证据类型和用户点击行为之间存在显著中介作用，而愉悦度和信息质量感知则不存在显著中介作用。数据型标题能引起用户较高的唤醒度，从而引发用户进一步查看在线健康信息详情内容的行为。

（3）用户思维方式在标题证据类型和注视时长及注视次数之间存在显著调节作用：理性型参与者偏爱数据型信息，他们在数据型标题上花费较长的时间；而直觉型参与者偏爱故事型信息，他们在故事型标题上花费较长的时间。思维方式在标题证据类型和点击行为之间则不存在调节作用。

6.1　信息标题与信息正文的比较

与健康信息正文证据类型的已有研究相比较，本研究得出了一些不同的发现：

(1)本研究发现,标题证据类型会显著影响用户是否点击,且唤醒度在标题证据类型和点击行为之间存在中介作用。与故事型标题相比,数据型标题更能吸引用户点击,让参与者产生较高的唤醒度,引发参与者的情绪变化,进而吸引参与者产生点击行为。而在已有关于健康信息正文部分的证据类型的研究中,发现故事型信息对信息接收者的情感反应的影响更显著[1,34],并对用户的行为意图具有显著影响[27]。故事型信息可以增强信息的吸引力和娱乐价值,并且掩盖说服的意图和信息所要表达的负面影响,从而更吸引人们的注意力并选择该信息[33];它还可以将观众引导到故事里并引起观众的情感反应,从而让参与者从心理上接受该信息[34]。与健康信息正文部分不同,健康信息标题的内容只是详情内容的浓缩,不能向用户展示一个完整的故事,因此不能很好地传达信息所表达的情感,用户代入感可能不高。与信息正文部分不同,在篇幅有限的条件下,数据型标题具有文字和数字两种字符,数字更能引起用户的注意。

(2)本研究中,标题证据类型对参与者的信息质量感知没有显著影响。而在线健康信息正文部分相关研究表明,通常情况下,人们认为数据型信息可信度和价值比故事型信息高,并能引起人们较高的认知处理[26]。这可能是因为相比于正文部分,标题过于简短,人们无法判断其价值和可信度。

6.2 思维方式对信息选择的影响

本研究发现,标题证据类型对参与者在标题上产生的注视时长和注视次数没有显著影响,这也许是因为标题内容过少,参与者在浏览在线健康信息标题证据类型时,在每条标题的停留的时长和注视次数都是有限的,在这个有限的范围内容存在的差异不是很明显。

但在将思维方式作为调节变量纳入模型之后,研究发现,相比于故事型标题,理性参与者在数据型标题上停留的时长较长,注视次数也更多;直觉型参与者则相反。这表明理性参与者更喜欢数据型标题,而直觉型参与者更喜欢故事型标题。这证明了已有研究结论:直觉型参与者倾向于处理以具体图像、概括、隐喻和故事形式呈现的信息,理性参与则倾向处理以抽象符号、文字和数字呈现的信息[45]。该结论表明了不同思维方式用户在处理信息上存在差异。该结论同样适用于健康信息正文部分研究,理性用户对以故事型形式呈现的皮肤癌相关信息具有较低的风险感知以及较少的负面情绪,如担心自己患上皮肤癌,而直觉型用户对其则有较高的风险感知和较高的负面情绪;理性和直觉型用户对数据型信息则具有相同的感知[63]。与之前研究相反,人们需要对数据型信息进行认知处理,这就降低了直觉型用户处理消息的意愿,从而降低了消息带来的影响[33]。

6.3 研究价值与局限

本研究的理论意义包括:①丰富了健康信息相关研究结果。已有的在线健康信息研究主要是针对信息正文部分的证据类型对人们情绪、认知和行为的影响。本研究聚焦于在线健康信息标题证据类型对用户情绪反应、认知反应和用户选择的影响,并考虑思维方式在其中所扮演的角色。②丰富了已有标题特征相关研究。已有的标题特征研究主要涉及到标题长度、标题位置、标题是否包含指代性词语等,未涉及到标题证据类型的研究,并且忽视了对用户内在情绪和认知反应及行为的影响。本研究结果对新闻标题领域相关研究具有补充和扩展作用。

从实践意义上讲,与故事型标题相比,数据型标题引起参与者较高的愉悦度和唤醒度,进而引发参与者点击该标题以查看详情内容。基于此,为了提高健康信息的传播,建议健康信息发布者将信息的标题设计为数据型,而正文部分则设计成故事型。此外,随着互联网可获取的信息量越来越多。人们在获取信息时,面临一个相互矛盾的现状:信息泛滥与信息不足。在这种背景下,信息个性化和信息推荐应运而生。而本研究发现思维方式在标题证据类型和注视次数、注视时长之间存在调节作用。根据此研究结果,健康信息发布者和网站设计者可以针对不同思维方式的人,提供不同呈现方式的标题,实现信息的个性化服务。

本研究也具有一定的局限性:①实验对象的局限性。本研究的实验对象是在校大学生且具有较高的信息素养,这可能会降低本研究结果对受教育程度较低人群及信息素养较低人群的适用性;同时,在研究对象选取上主要考虑个体思维方式的差异,以保证样本中不同思维方式的参与者均等。在未来的研究中可以考虑性别不同引起的行为和情绪差异。②实验材料的局限性。本研究在选取实验材料时,考虑到相对于特定疾病的信息,年轻人比较倾向于关注日常健康信息。因此,本研究聚焦于日常健康信息标题,但这样所得出的结论可能不适用于特定疾病信息的标题。

参考文献:

[1] ZEBREGS S, VAN d P B, NEIJENS P, et al. The differential impact of statistical and narrative evidence on beliefs, attitude, and

intention: a meta-analysis[J]. Health communication, 2015, 30(3): 282-289.
[2] BEKALU M A, BIGMAN C A, MCCLOUD R F, et al. The relative persuasiveness of narrative versus non-narrative health messages in public health emergency communication: evidence from a field experiment[J]. Preventive medicine, 2018(111): 284-290.
[3] HORNIKX J. Combining anecdotal and statistical evidence in real-life discourse: comprehension and persuasiveness[J]. Discourse processes a multidisciplinary journal, 2018, 55(3): 1-13.
[4] LIN T C, HWANG L L, LAI Y J. Effects of argument quality, source credibility and self-reported diabetes knowledge on message attitudes: an experiment using diabetes related messages[J]. Health information & libraries journal, 2017, 34(3): 225-235.
[5] YI M Y, YOON J J, DAVIS J M, et al. Untangling the antecedents of initial trust in web-based health information: the roles of argument quality, source expertise, and user perceptions of information quality and risk[J]. Decision support systems, 2013, 55(1): 284-295.
[6] KIM J, NAN X. Temporal framing effects differ for narrative versus non-narrative messages: the case of promoting HPV vaccination[J]. Communication Research, 2016, 46(3): 1-17.
[7] VAN STEE S K, NOAR S M, HARRUBGTON N G, et al. The effects of metaphor use and message format on cognitive processing and persuasive outcomes of condom promotion messages[J]. Communication studies, 2018, 69(1): 23-41.
[8] BORAH P, XIAO X. The importance of 'likes': the interplay of message framing, source, and social endorsement on credibility perceptions of health information on facebook[J]. Journal of health communication, 2018, 23(4): 399-411.
[9] VAN'T RIET J, WERRIJ M Q, NIEUWKAMP R, et al. Message frame and self-efficacy influence the persuasiveness of nutrition information in a fast-food restaurant[J]. Food quality and preference, 2013, 29(1): 1-5.
[10] KUIKEN J, SCHUTH A, SPITTERS M, et al. Effective headlines of newspaper articles in a digital environment[J]. Digital journalism, 2017, 5(10): 1300-1314.
[11] BERGER C R. A tale of two communication modes: when rational and experiential processing systems encounter statistical and anecdotal depictions of threat[J]. Journal of language and social psychology, 2007, 26(3): 215-233.
[12] TENENBOIM O, COHEN A A. What prompts users to click and comment: a longitudinal study of online news[J]. Journalism, 2015, 16(2): 198-217.
[13] BLOM J N, HANSEN K R. Click bait: forward-reference as lure in online news headlines[J]. Journal of pragmatics, 2015, 76: 87-100.
[14] DONSBACH W. Psychology of news decisions: factors behind journalists' professional behavior[J]. Journalism, 2004, 5(2): 131-157.
[15] WENDELIN M, ENGELMANN I, NEUBARTH J. User rankings and journalistic news selection: comparing news values and topics[J]. Journalis studies, 2017, 18(2): 135-153.
[16] KEIB K, ESPINA C, LEE Y-I, et al. Picture this: the influence of emotionally valenced images, on attention, selection, and sharing of social media news[J]. Media psychology, 2018, 21(2): 202-221.
[17] RELLO L, BAEZA-YATES R. Good fonts for dyslexia[C]//Conference on computers and accessibilit. Washington, USA: ACM Press, 2013: 1-8.
[18] SULFLOW M, SCHAFER S, WINTER S. Selective attention in the news feed: an eye-tracking study on the perception and selection of political news posts on facebook[J]. New media & society, 2019, 21(1): 168-190.
[19] KIM H S, FORQUER H, RUSKO J, et al. Selective exposure to health information: the role of headline features in the choice of health newsletter Articles[J]. Media psychology, 2016, 19(4): 614-637.
[20] KESSLER S H, ENGELMANN I. Why do we click? investigating reasons for user selection on a news aggregator website[J]. Communications, 2018, 44(2): 225-247.
[21] ATKINSON G, DRIESENER C, CORKINDALE D. Search engine advertisement design effects on click-through rates[J]. Journal of interactive advertising, 2014, 14(1): 24-30.
[22] SUBOTIC S, MUKHERJEE B. Short and amusing: the relationship between title characteristics, downloads, and citations in psychology articles[J]. Journal of information science, 2014, 40(1): 115-124.
[23] GRAAF A d, SANDERS J, HOKEN H. Characteristics of narrative interventions and health effects: a review of the content, form, and context of narratives in health-related narrative persuasion research[J]. Review of communication research, 2016(4): 88-131.
[24] BRAVERMAN J. Testimonials versus informational persuasive messages: the moderating effect of delivery mode and personal involvement[J]. Communication research, 2008, 35(5): 666-694.
[25] WOJCIESZAK M, KIM N. How to improve attitudes toward disliked groups: the effects of narrative versus numerical evidence on political persuasion[J]. Communication research, 2016, 43(6): 785-809.
[26] MCKINLEY C J, LIMBU Y, JAYACHANDRAN C. The influence of statistical versus exemplar appeals on indian adults' health intentions: an investigation of direct effects and intervening persuasion processes[J]. Health communication, 2017, 32(4): 427-437.
[27] FALZON C, RADEL R, CANTOR A, et al. Understanding narrative effects in physical activity promotion: the influence of breast cancer survivor testimony on exercise beliefs, self-efficacy, and intention in breast cancer patients[J]. Supportive care in cancer,

2015，23(3)：761–768.

[28] KREUTER M W，HOLMES K，ALCARAZl K，et al. Comparing narrative and informational videos to increase mammography in low-income african american women[J]. Patient education and counseling，2010(81)：1–19.

[29] NAN X，DAHLSTROM M F，RICHARDS A，et al. Influence of evidence type and narrative type on HPV risk perception and intention to obtain the HPV vaccine[J]. Health communication，2015，30(3)：301–308.

[30] De GRAAF A，VAN DEN PUTTE B，NGUYEN M-H，et al. The effectiveness of narrative versus informational smoking education on smoking beliefs，attitudes and intentions of low-educated adolescents[J]. Psychology & health，2017，32(7)：810–825.

[31] JAIN P，HOFFMAN E，BEAM M，et al. Effect of message format and content on attitude accessibility regarding sexually transmitted infections[J]. Health communication，2016，32(11)：1376–1384.

[32] HASTALL M R，KNOBLOCH-WESTERWICK S. Severity，efficacy，and evidence type as determinants of health message exposure[J]. Health communication，2013，28(4)：378–388.

[33] KNOBLOCH-WESTERWICK S，SARGE M A. Impacts of exemplification and efficacy as characteristics of an online weight-loss message on selective exposure and subsequent weight-loss behavior[J]. Communication research，2015，42(4)：547–568.

[34] SHEN F，SHEER V C，LI R. Impact of narratives on persuasion in health communication：a meta-analysis[J]. Journal of advertising，2015，44(2)：105–113.

[35] GREENE K，BRINN L S. Messages influencing college women's tanning bed use：statistical versus narrative evidence format and a self-assessment to increase perceived susceptibility[J]. Journal of health communication，2003，8(5)：443–461.

[36] ZHANG N，PANG J，WAN J. Self-disclosure in social network sites：an integration of stimulus-organism-response paradigm and privacy calculus model[C]// The seventeenth wuhan international conference on e-business-social network and commerce. Wuhan：AISeL，2018：381–389.

[37] KIM A J，JOHNSON K K P. Power of consumers using social media：examining the influences of brand-related user-generated content on facebook[J]. Computers in human behavior，2016(58)：98–108.

[38] KAMBOJ S，SARMAH B，GUPTA S，et al. Examining branding co-creation in brand communities on social media：applying the paradigm of stimulus-organism-response[J]. International journal of information management，2018(39)：169–185.

[39] NISCO A D，WARNABY G. Urban design and tenant variety influences on consumers' emotions and approach behavior[J]. Journal of business research，2014，67(2)：211–217.

[40] HUANG M，ALI R，LIAO J. The effect of user experience in online games on word of mouth：a pleasure-arousal-dominance (PAD) model perspective[J]. Computers in human behavior，2017(75)：329–338.

[41] ALSAGGAF M A，ALTHONAYAN A. An empirical investigation of customer intentions influenced by service quality using the mediation of emotional and cognitive responses[J]. Journal of enterprise information management，2017，31(4)：194–223.

[42] EROGLU S A，MACHLEIT K A，DAVIS L M. Atmospheric qualities of online retailing：a conceptual model and implications[J]. Journal of business research，2001，54(2)：177–184.

[43] EPSTEIN S，PACINI R，DENES-RAJ V，et al. Individual differences in intuitive-experiential and analytical-rational thinking styles[J]. Journal of personality & social psychology，1996，71(2)：390–405.

[44] PACINI R，EPSTEIN S. The relation of rational and experiential information processing styles to personality，basic beliefs，and the ratio-bias phenomenon[J]. J pers soc psychol，1999，76(6)：972–987.

[45] EPSTEIN S. Cognitive-experiential self-theory：an integrative theory of personality[J]. Handbook of psychology，second edition，2012(5)：93–118.

[46] RUSOU Z，ZAKAY D，USHER M. Pitting intuitive and analytical thinking against each other：the case of transitivity[J]. Psychonomic bulletin & review，2013，20(3)：608–614.

[47] FENG B，LEE K J. The influence of thinking styles on responses to supportive messages[J]. Communication studies，2010，61(2)：224–238.

[48] HINNANT A，SUBRAMANIAN R，YOUNG R. User comments on climate stories：impacts of anecdotal vs. scientific evidence[J]. Climatic change，2016，138(3/4)：411–424.

[49] BRAVERMAN J. Testimonials versus informational persuasive messages：the moderating effect of delivery mode and personal involvement[J]. Communication research，2008，35(5)：666–694.

[50] SCACCO J M，MUDDIMAN A. Investigating the influence of "clickbait" news headlines[EB/OL]. [2020–02–20]. https://engagingnewsproject. org/wpcontent/uploads/2016/08/ENP-Investigating-the-Influence-of-ClickbaitNews-Headlines. pdf.

[51] FALAHATI QADIMI FUMANI M R，GOLTAJI M，PARTO P. The impact of title length and punctuation marks on article citations[J]. Annals of library and information studies，2015，62(3)：126–132.

[52] MA Y，CHEN J. Effects of platform and content attributes on information dissemination on we media：a case study on wechat platform[C]//Wuhan international conference on e-business. Wuhan：AISeL，2017：48–58.

[53] ENGELMANN I，WENDELIN M. Comment counts or news factors or both? influences on news website users' news selectioners' news selection[J]. International journal of communication，2017(11)：2501–2519.

[54] 2019 国民健康洞察报告[EB/OL]. [2020–02–20]. https://

www. useit. com. cn/thread-21958-1-1. html.

[55] SHILOH S, SALTON E, SHARABI D. Individual differences in rational and intuitive thinking styles as predictors of heuristic responses and framing effects[J]. Personality and individual differences, 2002, 32(3): 415 – 429.

[56] MEHRABIAN A, RUSSELL J A. An approach to environmental psychology[M]. Cambridg, MA: The MIT Press, 1974.

[57] CHANG H H, CHEN S W. The impact of online store environment cues on purchase intention[J]. Online information review, 2008, 32(6): 818 – 841.

[58] ISLAM J U, RAHMAN Z. The impact of online brand community characteristics on customer engagement: an application of stimulus-organism-response paradigm[J]. Telematics & informatics, 2017, 34(4): 96 – 109.

[59] 黄燕, 范哲. 移动阅读 APP 可用性测量量表构建[J]. 图书馆论坛, 2018, 38(2): 119 – 125.

[60] BARON R M, KENNY D A. The moderator-mediator variable distinction in social psychological research: conceptual, strategic, and statistical considerations[J]. Journal of personality and social psychology, 1986, 51(6): 1173 – 1182.

[61] IACOBUCCI D. Mediation analysis and categorical variables: the final frontier[J]. Journal of consumer psychology, 2012, 22(4): 582 – 594.

[62] HSIEH Y C, CHIU H C, TANG Y C, et al. Understanding the influences of story elements in service businesses[J]. Service business, 2018, 12(2): 601 – 619.

[63] DILLARD A J, HISLER G. Enhancing the effects of a narrative message through experiential information processing: an experimental study[J]. Psychology & health, 2015, 30(7): 803 – 820.

作者贡献说明:

姜婷婷:提出研究思路,设计研究方案,撰写与修订论文;
郭倩:设计研究方案,进行实验,采集、分析数据,撰写与修改论文;
徐亚苹:设计研究方案,进行实验,采集、整理和分析数据,撰写与修改论文;
宋恩梅:提出意见思路,设计研究方案,修订论文。

Evidence Type Influence on the Selection of Online Health Information Titles: Eye-Tracking Experiment and Implications

Jiang Tingting[1,2] Guo Qian[1] Xu Yaping[3] Song Enmei[1]

[1] School of Information Management, Wuhan University, Wuhan 430072

[2] Center for Studies of Information Resources, Wuhan University, Wuhan 430072

[3] Library, Shanghai International Studies University, Shanghai 200083

Abstract: [**Purpose/significance**] A huge amount of health information are competing for users' attention on the Internet, thus in urgent need of attractive headlines. More and more online health information titles are adopting anecdotal or numerical evidence to increase their attractiveness. [**Method/process**] This paper explored the relationship among the type of evidence in online health information titles, users' emotional and cognitive responses, and their attention to and selection of health titles, based on an experiment. Each participant was asked to complete a task of browsing 40 health information items (including both titles and articles) within a time limit. Users' emotional and cognitive responses to the titles were collected with related scales, and their attention and selection were captured with a Tobbi eye-tracker and its built-in screen recorder. [**Result/conclusion**] Numerical titles would arouse higher levels of pleasure and arousal as well as more likely to inspire clicking behavior. The level of arousal had mediating effects on the relationship between title evidence type and clicking behavior. Thinking style had moderating effects on the relationship between title evidence type and fixation duration and that between title evidence type and fixation count. The findings help our understanding of how the internal characteristics of information affects its selection, and provide useful implications for creating effective online headlines in the health domain.

Keywords: online health information information title evidence type anecdotal numerical S-O-R Model